

SE513504

Publication Title:

A METHOD OF CONNECTING A PASSENGER BRIDGE TO AN AIRCRAFT AND AN ARRANGEMENT FOR CARRYING OUT THE METHOD

Abstract:

Abstract not available for SE513504

Abstract of corresponding document: WO9942365

A method of connecting the outer end (4) of a passenger bridge (1) to a door (3) of an aircraft which door (3) is located on one side of the aircraft and rearwardly of an aircraft wing (5), and where the inner end (6) of the passenger bridge is connected to a terminal building (7) via at least one further element for pedestrian traffic, whereby the passenger bridge can be moved through the medium of a driving apparatus (8) arranged on the outer part of said bridge and resting on wheels (9, 10) against an apron surface (11), and wherein the passenger bridge includes two or more telescopic parts (12-15). The invention is characterized by driving the bridge (1) in relation to a parked aircraft by means of said driving apparatus (8) such as to cause the driving apparatus and the outer part (4) of the passenger bridge to pass outwardly of the wing of the aircraft and thereafter in behind said wing for connection with the rear door of the said aircraft. The invention also relates to an arrangement.

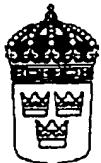
Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (S. 10.)

(19) SE

(51) Internationell klass 7
B64D 9/00, B64F 1/305

**- PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat 2000-09-25 (21) Patentansöknings-
nummer 9800507-7
(41) Ansökan allmänt tillgänglig 1999-08-21
(22) Patentansökan inkom 1998-02-20 Ansökan inkommen som:
(24) Löpdag 1998-02-20
(62) Stamansökans nummer
(86) Internationell ingivningsdag
(86) Ingivningsdag för ansökan
om europeisk patent
(83) Deposition av mikroorganism

svensk patentansökan
fullförd internationell patentansökan
med nummer
 omvandlad europeisk patentansökan
med nummer

(30) Prioritetsuppgifter

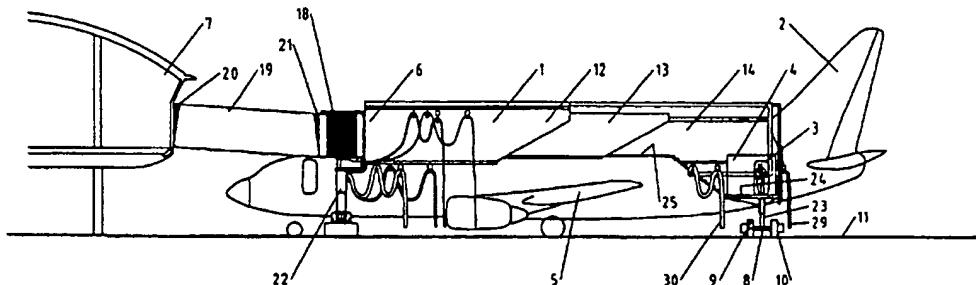
(73) PATENTHAVARE FMT International Trade AB, Dalaslingan 8
231 32 Trelleborg SE
(72) UPPFINNARE Nils-Erik Anderberg, Trelleborg SE
(74) OMBUD Noréns Patentbyrå AB
(54) BENÄMNING Sätt att ansluta en passagerarbrygga till ett flygplan,
jämte anordning
(56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER:
SE A 8703842-8 (B64F 1/305), DE A1 1 531 553 (B64F 1/30),
DE A1 1 814 165 (B64G 1/30), US A 4 572 550 (285:47)

(57) SAMMANDRAG:

Sätt att ansluta en passagerarbryggas (1) yttre ände (4) till
en dörr (3) på en flygplanskropp, vilken dörr (3) är belägen
i flygplanets sida och akter om flygplanets vinge (5) och där
passagerarbryggans inre ände (6) är anslutet till en termi-
nalbyggnad (7) via åtminstone ett ytterligare element för
gångtrafik av passagerare, vilken passagerarbrygga är mobil
medelst en i dess yttre del anordnad drivanordning (8), vil-
ken medelst hjul (9,10) anligger mot flygplatsens platta (11)
och vilken passagerarbrygga innehåller två eller flera tele-
skoperande delar (12-15).

Uppfinningen utmärkes av att efter det att ett flygplan parke-
rat passagerarbryggan (1) drövs medelst drivanordningen (8)
så att drivanordningen och passagerarbryggans yttre del (4)
bringas att passera utanför flygplanets vinge och där efter in
bakom vingen för att anslutas till flygplanets bakre dörr
(3).

Uppfinningen innehåller även en anordning.



• 5 Föreliggande uppfinning avser ett sätt att ansluta en passagerarbrygga till ett flygplan jämte en anordning härför.

Många flygplatser har numera passagerarbryggor vilka från en terminalbyggnad ansluts till ett flygplan och genom vilka passagerare går till respektive från flygplanet. Det finns 10 flera olika typer av dylika passagerarbryggor, varav en typ är en s.k. Mobile Telescopic Bridge (MTB) som består av ett antal teleskopiska delar, där den yttersta delen är uppburen av en boggie med separat drivna hjul. Medelst denna boggie manövreras passagerarbryggan på flygplatsplattan mot och från 15 ett flygplan. Vid passagerarbryggans anslutning till en terminalbyggnad finns en rotunda som är vridbar kring en vertikal axel och som är uppburen av en i marken förankrad pelare. I den yttersta delen av passagerarbryggan förefinns en kabin som är vridbar relativt det yttersta teleskopiska elementet 20 av passagerarbryggan. Kabinen är den del som är anordnad att anslutas till ett flygplans dörr.

Ett stort problem är att det tar relativt lång tid att ta ombord passagerare på flygplanet liksom att evakuera passagerare från flygplanet när flygplanet parkerat vid en s.k. gate. Detta innebär att tiden från det att flygplanet landat till dess att det återigen kan starta blir onödigt lång samtidigt som passagerarna upplever att de får vänta i onödan.

30 För att snabbare kunna embarkera respektive debarkera passagerare har vissa flygplanstyper en aktre dörr, genom vilken passagerarna via en trappa som fälls ut ur flygplanet kan gå ut på plattan. Detta medför den nackdelen att passagerarna måste gå ut på plattan för att därefter via en trappa gå upp 35 till passagerarbryggan. Vissa flygplanstyper har en aktre dörr i flygplanetets sida till vilken en passagerarbrygga dock inte kan anslutas. Till en sådan aktre dörr kan en mobil

trappa anslutas.

Av säkerhetsskäl är det inte önskvärt att passagerarna vistas på plattan.

5

När ett flygplan landat skall en mängd olika åtgärder i form av markservice vidtagas, såsom anslutning av elektriska kablar respektive slangar för att försörja flygplanet med el-kraft respektive påfyllning av vatten, tömning av latrin etc.

10 Detta innebär normalt att en stor mängd fordon måste köras till planet för att utföra servicen vilket bidrager till att öka den tid som går mellan det att flygplanet parkerat till dess att det åter kan starta. Förutom tidsåtgången utgör varje fordon nära flygplanet en säkerhetsrisk vad avser exempel-
15 vis kollisionsskador på flygplanet. Det föreligger en strävan att nedbringa antalet fordon vid och kring flygplanet.

20 Flygplanen tenderar att bli både större och längre. Att ansluta en teleskopisk passagerarbrygga till en dylik bakre dörr placerad akter om vingen innebär ett stort tekniskt problem genom att avståndet från rotundan till en bakre dörr är långt. Avståndet kan överstiga 30 - 40 meter. Det finns en lösning där passagerarbryggan är upphängd i en anordning som liknar en lyftkran för att bryggan stabilt skall kunna ut-
25 sträckas över vingen till sådan längd att den kan anslutas till en bakre dörr hos flygplanet. Denna lösning är klumpig och dyrbar.

30 Föreliggande uppfinning löser detta problem och erbjuder en enkel och smidig lösning på problemet att ansluta en passagerarbrygga till en bakre dörr hos ett flygplan. Vidare medger uppfinningen att markservicen kan förenklas.

35 Föreliggande uppfinning hänför sig således till ett sätt att ansluta en passagerarbryggas yttre ände till en dörr på en flygplanskropp, vilken dörr är belägen i flygplanets sida och akter om flygplanets vinge och där passagerarbryggans inre

ände är ansluten till en terminalbyggnad via åtminstone ett ytterligare element för gångtrafik av passagerare, vilken passagerarbrygga är mobil medelst en i dess yttre del anordnad drivanordning, vilken medelst hjul anligger mot flygplatsens platta och vilken passagerarbrygga innehållar två eller flera teleskoperande delar och utmärkes av, att efter det att ett flyplan parkerat passagerarbryggan drivs medelst drivanordningen så att drivanordningen och passagerarbryggans yttre del bringas att passera utanför flygplanets vinge, under det att passagerarbryggans längd ökar, och därefter in bakom vingen under det att passagerarbryggan svängs in över flygplanets vinges ovansida för att ansluta passagerarbryggans yttre del till flygplanets bakre dörr.

15 Vidare avser föreliggande uppfinning en anordning av det slag och med de huvudsakliga särdrag som anges i patentkravet 5.

Nedan beskrives uppfinningen närmare, delvis i samband med på bifogade ritningar visade urföringsexempel av uppfinningen, där

- figur 1 visar en passagerarbrygga enligt uppfinningen i en sidovy och ansluten till ett flygplans bakre dörr
- figur 2 visar en passagerarbrygga enligt uppfinningen uppifrån och i ett parkeringsläge
- figur 3 visar en passagerarbrygga enligt uppfinningen uppifrån och i ett läge där den är ansluten till ett flygplans bakre dörr
- figur 4 visar ett tvärsnittsvy av en passagerarbrygga enligt uppfinningen, där tvärsnittet är taget i en position nära en rotunda till vilken den teleskoperade passagerarbryggen är ansluten.

I figur 1 visas en passagerarbrygga 1 enligt uppfinningen i en sidovy och ansluten till ett flygplans 2 bakre dörr 3.

35

Passagerarbryggans yttre ände 4 är således anordnad att anslutas till en dörr på en flygplanskropp, vilken dörr är be-

lägen i flygplanets sida och akter om flygplanets vinge 5. Denna yttre ände benämns vanligen kabin och kan vara svängbar kring en vertikal axel för att kunna intaga ett läge parallellt med en flygplanskropp. Vidare är kabinen 4 begränsat 5 teleskoperbar för att föra kabinen till ett läge där den anligger mot flygplanskroppen runt flygplanets dörr.

Passagerarbryggans inre ände 6 är ansluten till en terminalbyggnad 7. Denna anslutning är så utförd att nämnda inre ände 10 via åtminstone ett ytterligare element för gångtrafik av passagerare är ansluten till terminalbyggnaden, såsom kommer att anges i det följande.

Passagerarbryggan 1 är mobil medelst en i dess yttre del anordnad drivanordning 8. Drivanordningen 8 är av känt slag vilken medelst hjul 9, 10 anligger mot flygplatsens platta 11. Hjulen är individuellt drivna. Med drivanordningen kan passagerarbryggan drivas i en godtycklig riktning. Vidare innefattar passagerarbryggan, såsom i och för sig är välkänt, 20 två eller flera i varandra teleskoperande delar 12, 13, 14, d.v.s. teleskoperande element i form av tunnelliknande element med i huvudsak rektangulärt tvärsnitt. De teleskoperande delarna dras ut respektive skjuts ihop genom att drivanordningen förflyttar passagerarbryggans yttre del utmed flygplatsens platta 11.

Det som hittills beskrivits, liksom de teleskoperande delarnas uppbyggnad och drivanordningens närmare uppbyggnad, är välkänt varför detta inte beskrives närmare.

30 Enligt uppförningen har passagerarbryggan 1 en sådan total längd att den efter det att ett flygplan 2 parkerat kan drivas medelst drivanordningen 8 så att drivanordningen och passagerarbryggans yttre del 4 kan passera utanför flygplanets vinges 35 spets och därefter in bakom vingen, d.v.s. akter om vingen, för att ansluta passagerarbryggans yttre del 4 till flygplanets 2 bakre dörr 3.

Detta illustreras i figurena 2 och 3. Passagerarbryggan kan i stället för tre teleskoperande element 12, 13, 14 ha flera teleskoperande element. I figur 3 visas en passagerarbrygga med fyra teleskoperande element 12, 13, 14, 15. Vidare visas i figurerna 2 och 3 två olika flygplanstyper, där flygplans-typen i figur 2 är större än flygplanstypen i figur 3 och är utrustad med tre dörrar.

5 10 I figur 2 visas passagerarbryggan i ett parkeringsläge, där de teleskoperande elementen ihopskjutits och där passagerarbryggans kabin 4 medelst drivanordningen 8 manövrerats till ett läge nära en terminalbyggnad 7.

15 20 När en passagerarbrygga skall anslutas till ett flygplan 2 bringas drivanordningen att föra passagerarbryggans yttre del 4 från parkeringsläget i figur 2 till ett läge betecknat 4', där den yttre delen passerat vingspetsen 16 och de teleskoperande delarna dragits ut. Därefter bringas drivanordningen att förflytta sig exempelvis efter en linje som illusteras av pilen 17 i figur 2 till ett förutbestämt läge nära flygplanets dörr 3. Slutligen manövreras kabinen 4 från nyssnämnda läge till ett läge där den anligger mot flygplanets kropp och runt dörren 3. Detta läge visas i figur 3.

25 30 Enligt en föredragen utföringsform av uppfinningen bringas passagerarbryggans 1 inre del 6, liksom dess yttre del 4, att intaga en vertikal position sådan att bryggan 1 går fri över vingens ovansida före det att passagerarbryggan förs in över ett flygplans vinge.

35 Enligt en mycket föredragen utföringsform förefinns vid passagerarbryggans inre ände ovan nämnda ytterligare element i form av en rotunda 18 och ett icke teleskoperande tunnelement. Det icke teleskoperande tunnelementet 19 förbinder rotundan 18 med en terminalbyggnad 7. Rotundan 18 bringas härvid att intaga nämnda vertikala position och det icke

teleskoperande tunnelementet bringas att svänga i vertikalplanet när rotundans 18 vertikala position ändras.

Enligt ett alternativt, icke visat, utförande är en rotunda 5 av samma eller motsvarande typ direkt ansluten till terminalbyggnaden. Även en dylikt ansluten rotunda kan vara höj- och sänkbart anordnad medelst ett lyftorgan såsom en hydraulcyliner. Vid detta utförande kan en trappa vara anordnad för att ta upp uppträdande höjdskillnader mellan rotundans golv 10 och golvet i terminalbyggnaden.

Rotundan 18 är således höj- och sänkbart anordnad för att kunna intaga nämnda vertikala position. Det icke teleskoperrande tunnelementet 19 är ledat anslutet till både rotundan 15 18 och terminalbyggnaden 7 medelst lämpliga gångjärn eller motsvarande. I övergången mellan tunnelementet 19 och rotundan respektive terminalbyggnaden förefinns expanderbara bälgar 20, 21 av lämpligt känt slag.

20 För detta ändamål är rotundan 18 uppburen av en vertikal pelare 22 på marken, vilken vertikala pelare innehåller ett lyftorgan, såsom en hydraulcylinder, anordnat att ändra pelarens längd och därmed förskjuta rotundan i vertikal led.

25 Passagerarbryggans yttre del uppbärs från drivanordningen 8 medelst en pelare 23. Denna pelare innehåller ett lyftorgan, såsom en hydraulcylinder för att därigenom ändra pelarens längd så att passagerarbryggans yttre ände 4 kan intaga olika positioner i vertikal led.

30 Enligt ett mycket föredraget utförande har det icke teleskoperande tunnelementet 19 en längd som ungefär motsvarar 25% till 75% av passagerarbryggans maximala längd inklusive nämnda tunnelement 19. Detta medförs att den erforderliga teleskoperande längden kan göras kortare än om rotundan direkt anslöts till terminalbyggnaden såsom känt. Vidare blir den maximala lutningen av golvet i det icke teleskoperande tun-

nelementet när rotundan befinner sig i dess högsta respektive lägsta läge i vertikal led relativt liten, varför lutningen inte blir till besvär för gående passagerare.

5 Enligt ytterligare en föredragen utföringsform är kabinens 4 golv 24 anordnat på en lägre nivå än det yttersta tunnelementets 14 golvnivå 25, där en trappa 26 förbinder de två nivåerna.

10 Enligt föreliggande uppfinning föres således passagerarbryg-
gans yttre del till flygplanets aktre del. Enligt ett före-
draget sätt bringas härvid passagerarbryggan att uppåra
elektriska kablar 26 respektive slangar 27 - 30 för markser-
vice av ett flygplan, såsom för startluft, latrintömning, el-
15 försörjning, vattenförsörjning och liknande, vilka ledare och
slangar är anordnade att anslutas till ett flygplans bakre
del direkt från passagerarbryggan. Detta utförande minskar
behovet av fordon och andra anordningar kring flygplanet för
dess markservice.

20 Det är uppenbart att föreliggande uppfinning löser de inled-
ningsvis nämnda problemen.

Ovan har ett antal utföringsexempel beskrivits. Det är emel-
25 lertid uppenbart att dessa kan varieras. Sålunda kan passage-
rarbryggans drivanordning innehålla mera än ett hjulpar och
mer än en stödanordning, liksom att den teleskoperande delen
av passagerarbryggan kan uppåras av ytterligare en stödan-
ordning motsvarande drivanordningen 8 placerad mellan rotun-
30 dan och kabinen, vilken ytterligare stödanordning i det läge
där kabinen är placerad vid ett flygplans bakre dörr är belä-
gen framför, d.v.s. för om, flygplanets vinge.

Föreliggande uppfinning skall således inte anses begränsad
35 till ovan angivna utföringsexempel utan kan varieras inom
dess av bifogade patentkrav angivna ram.

Patentkrav

1. Sätt att ansluta en passagerarbryggas (1) yttre ände (4) till en dörr (3) på en flygplanskropp, vilken dörr (3) är belägen i flygplanets sida och akter om flygplanets vinge (5) och där passagerarbryggans inre ände (6) är ansluten till en terminalbyggnad (7) via åtminstone ett ytterligare element för gångtrafik av passagerare, vilken passagerarbrygga är medelst en i dess yttre del anordnad drivanordning (8), vilken medelst hjul (9,10) anligger mot flygplatsens platta (11) och vilken passagerarbrygga innehåller två eller flera teleskoperande delar (12-15), kännetecknade av, att efter det att ett flygplan parkerat passagerarbryggan (1) drivs medelst drivanordningen (8) så att drivanordningen och passagerarbryggans yttre del (4) bringas att passera utanför flygplanets vinge, under det att passagerarbryggans längd ökar, och därefter in bakom vingen under det att passagerarbryggan svängs in över flygplanets vinges ovansida för att ansluta passagerarbryggans yttre del till flygplanets bakre dörr (3).
2. Sätt enligt krav 1, kännetecknade av, att passagerarbryggans inre del (6), liksom dess yttre del (4), bringas att intaga en vertikal position sådan att passagerarbryggan (1) går fri över vingens ovansida före det att passagerarbryggan förs in över ett flygplans vinge.
3. Sätt enligt krav 2, kännetecknade av, att vid passagerarbryggans inre ände (6) förefinns en rotunda (18) som är ansluten till en terminalbyggnad (7) via ett mellan terminalbyggnaden och rotundan icke teleskoperande tunnelement (19), vilken rotunda (18) bringas att intaga nämnda vertikala position och vilket icke teleskoperande tunnelement (19) bringas att svänga i vertikalplanet när rotundans (18) vertikala position ändras.
4. Sätt enligt något av kraven 1, 2 eller 3 känne -

tecknadt av, att passagerarbryggan (1) bringas att uppåra elektriska kablar (26) respektive slangar (27-30) för markservice av ett flygplan, såsom för startluft, latrintöming, elförsörjning, vattenförsörjning och liknande, vilka 5 ledare och slangar är anordnade att anslutas till ett flygplans bakre del direkt från passagerarbryggan.

5. Anordning för att ansluta en passagerarbryggas (1) yttre 10 ände (4) till en dörr (3) på en flygplanskropp, vilken dörr (3) är belägen i flygplanets sida akter om flygplanets vinge (5) och där passagerarbryggans inre ände (6) är ansluten till en terminalbyggnad (7) via åtminstone ett ytterligare element för gångtrafik av passagerare, vilken passagerarbrygga (1) är 15 mobil medelst en i dess yttre del anordnad drivanordning (8), vilken medelst hjul (9,10) anligger mot flygplatsens platta (11) och vilken passagerarbrygga innehåller två eller flera teleskoperande delar (12-15), kännetecknadt av, att passagerarbryggan (1) har sådan total längd att den efter 20 det att ett flygplan parkerat kan drivas medelst drivanordningen (8) så att drivanordningen och passagerarbryggans yttre del kan passera utanför flygplanets vinge (5), under det att passagerarbryggans längd ökar, och därefter in bakom vingen under det att passagerarbryggan svängs in över flygplanets vinges ovansida för att ansluta passagerarbryggans 25 yttre del (4) till flygplanets bakre dörr (3).

6. Anordning enligt krav 5, kännetecknadt av, att passagerarbryggans inre del (6), liksom dess yttre del (4), är höj- och sänkbar för att kunna intaga en vertikal 30 position sådan att passagerarbryggan går fri över ett flygplans vinges ovansida.

7. Anordning enligt krav 6, kännetecknadt av, att vid passagerarbryggans inre ände (6) förefinns en rotunda 35 (18) som är ansluten till en terminalbyggnad (7) via ett mellan terminalbyggnaden och rotundan icke teleskoperande tunnelement (19), av att rotundan (18) är höj- och sänkbart

anordnad för att kunna intaga nämnda vertikala position och vilket icke teleskoperande tunnelement (19) är ledat anslutet till både rotundan (18) och terminalbyggnaden (7).

5 8. Anordning enligt krav 5, 6 eller 7, känd a v, att rotundan (18) är uppuren av en vertikal pelare (22) på marken, vilken vertikala pelare innehåller ett lyftorgan, såsom en hydraulcylinder, anordnat att ändra pelarenas längd och därmed förskjuta rotundan (18) i vertikal led.

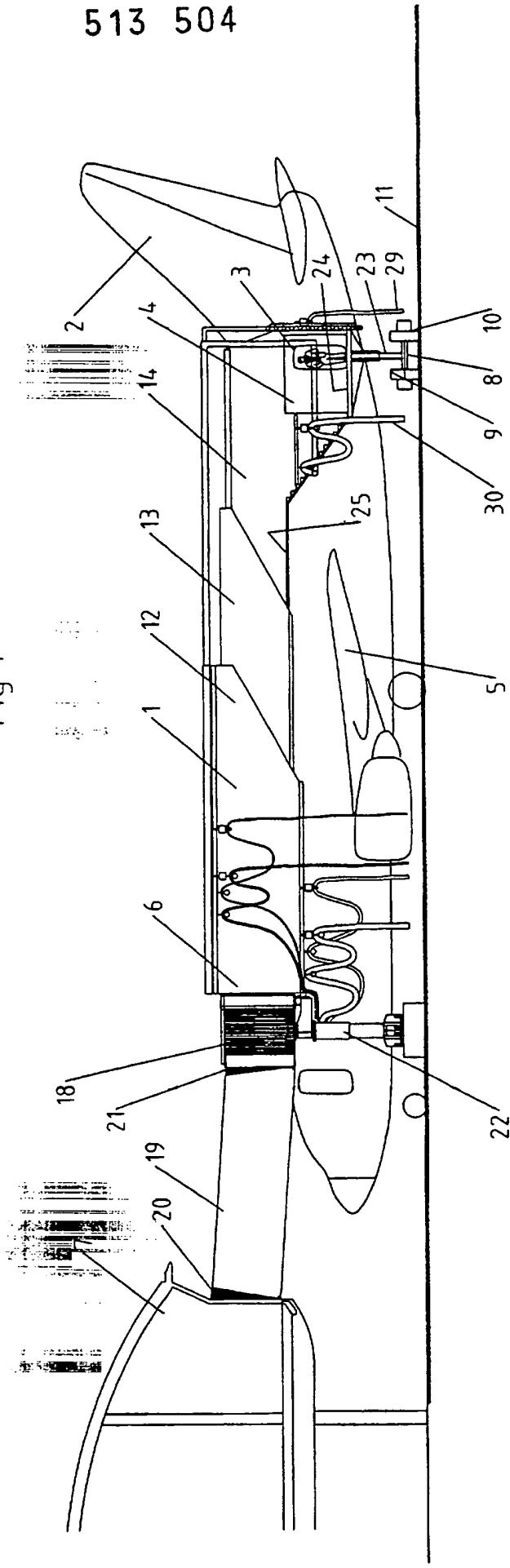
10

9. Anordning enligt krav 5, 6, 7 eller 8, känd a v, att det icke teleskoperande tunnelementet (19) har en längd som ungefär motsvarar 25% till 75% av passagerarbryggans (1) maximala längd inklusive nämnda icke teleskoperande tunnelement.

10. Anordning enligt något av kraven 5, 6, 7, 8 eller 9, där det i den yttre änden av det yttersta tunnelementet före finns en känd kabin (4) anordnad att anslutas till anläggning mot en flygplanskropp, känd a v, att kabinens golv (24) är anordnat på en lägre nivå än det yttersta tunnelementets (14) golvnivå (25), där en trappa förbinder de två nivåerna.

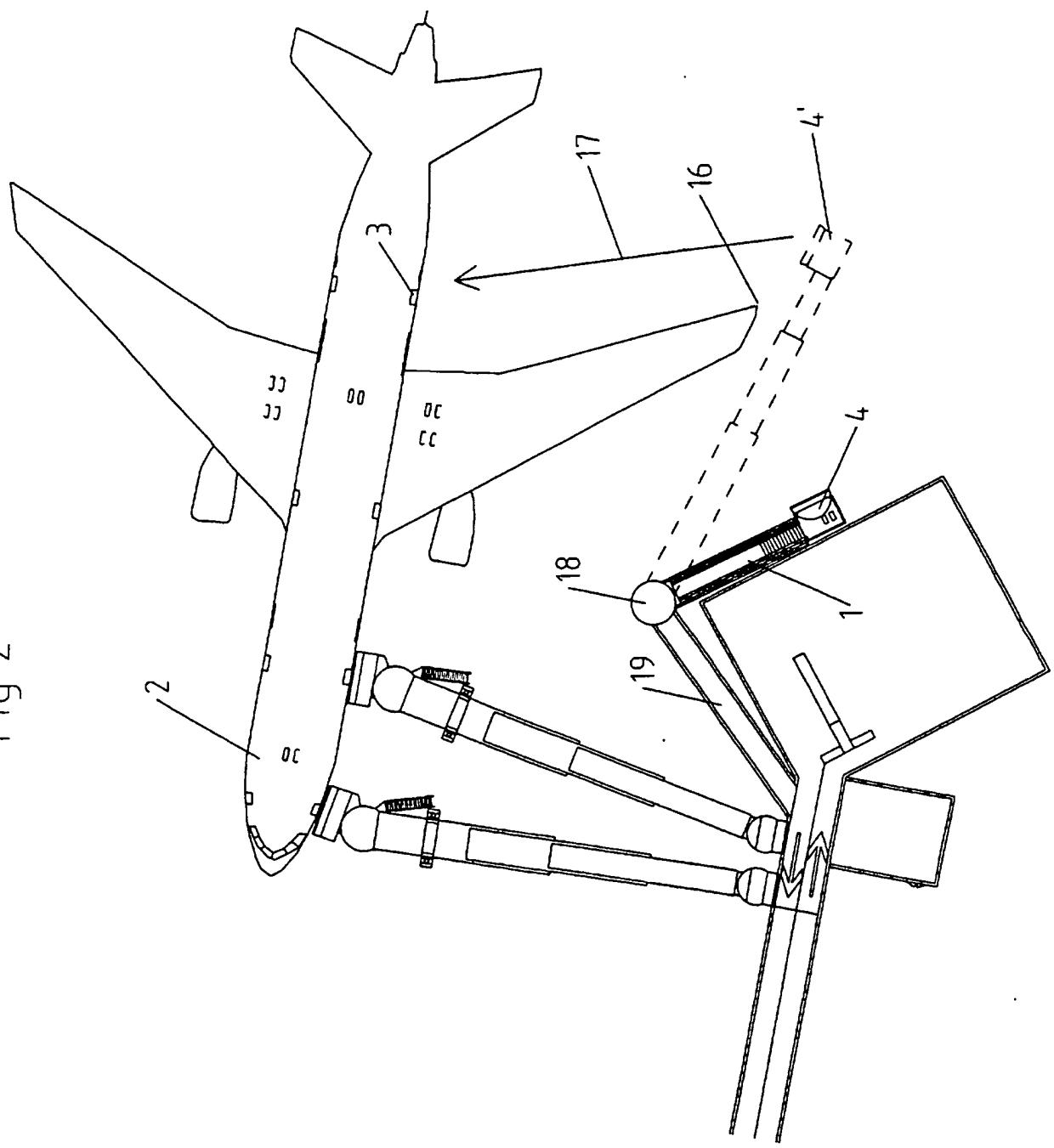
25 11. Anordning enligt något av kraven 5, 6, 7, 8, 9 eller 10, känd a v, att passagerarbryggan (1) är försedd med elektriska kablar (26) respektive slangar (27-30) för markservice av ett flygplan, såsom för startluft, latrintömning, elförsörjning, vattenförsörjning och liknande, vilka ledare och slangar är anordnade att anslutas till ett flygplans bakre del direkt från passagerarbryggan (1).

Fig 1



513 504

Fig 2



513 504

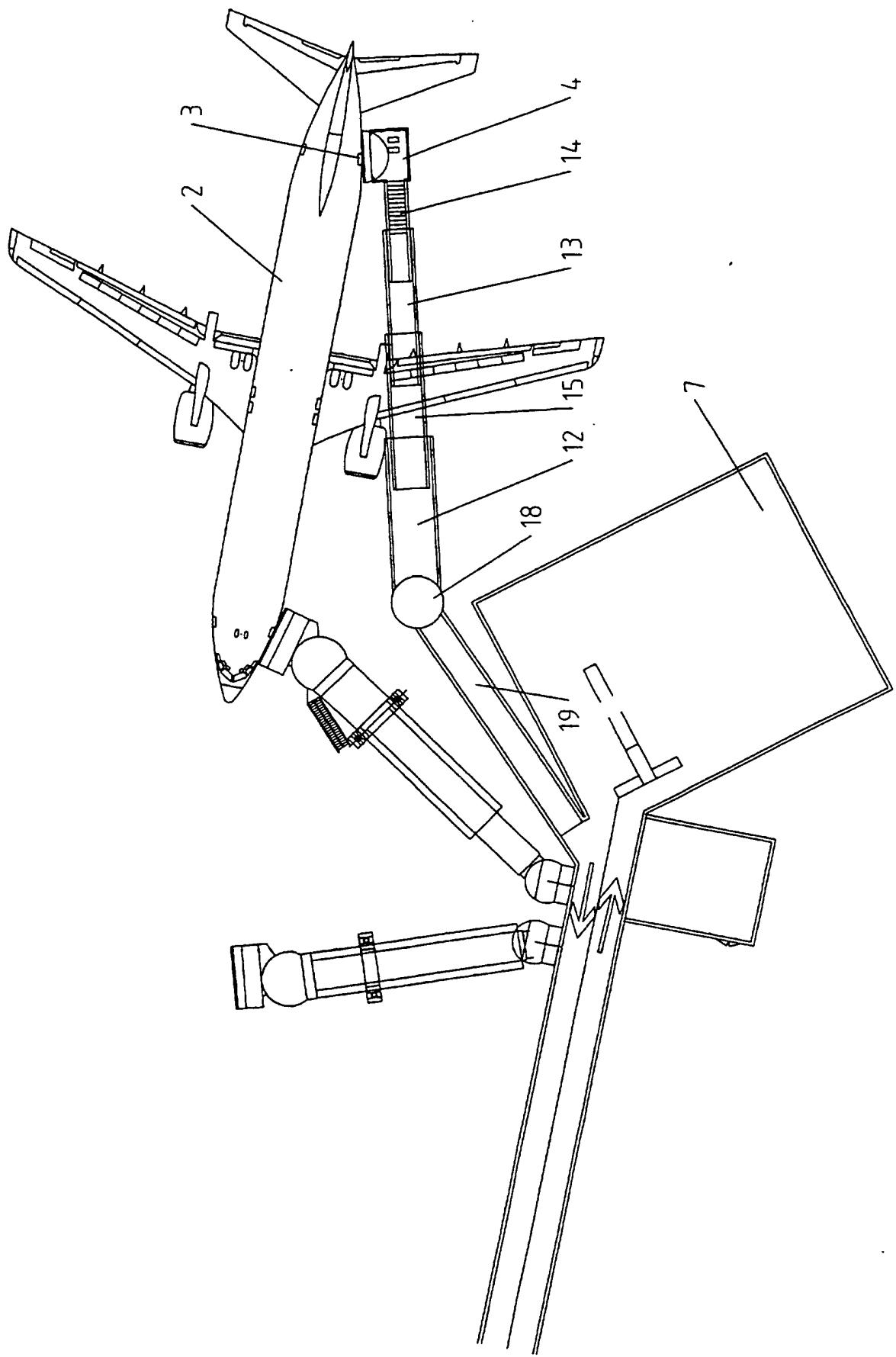
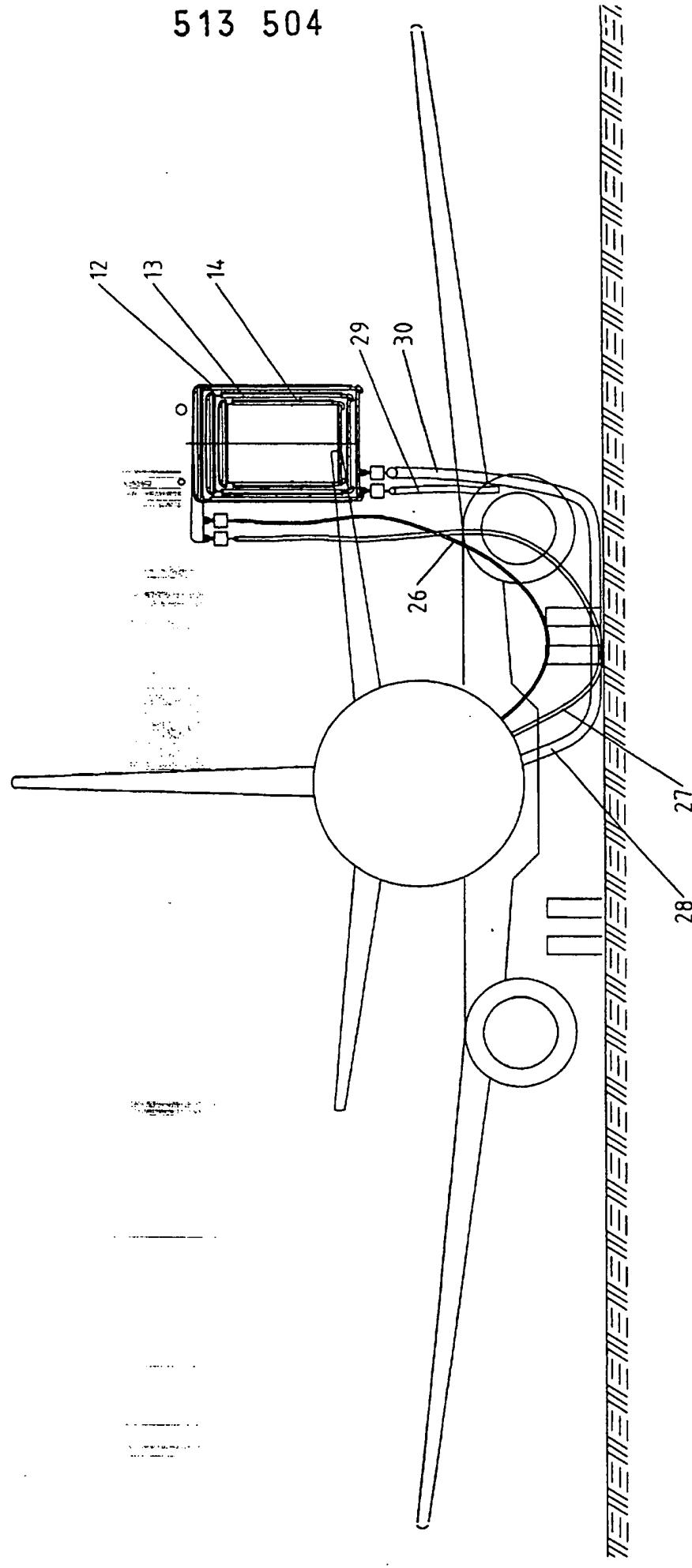


Fig 3

513 504

Fig 4



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)